

V oblasti zdravotníctva predpovedá revolučné pokroky ako - personalizovanú liečbu na základe DNA analýzy, ešte výraznejšie využitie kmeňových buniek, použitie nanočastíc, úpravu ľudskej DNA a digitalizáciu dát prostredníctvom umelej inteligencie. Očakáva sa vznik nových povolání ako napríklad: „robot companion technician, lifestyle strategist, cryopreservation specialist, organ designer, nanomedical engineer, telesurgery specialist, end-of-life therapists“...

No a ako vyplýva z nižšie uvedených predpokladaných trendov sa pracovníci v sektore zdravotníctva o možnosť uplatnenia nemusia obávať minimálne nasledujúcich dvadsať rokov.

Najviac ohrozené pozície nástupom automatizácie		Najmenej ohrozené pracovné pozície nástupom automatizácie	
1. Telefónik	99%	1. Pracovníci v zdravotníctve a sociálne pracovníci	0,3%
2. Oprávár hodín	99%	2. Pracovník psychológa	0,35%
3. Úverový špecialista	98%	3. Dietológ, výživový poradca	0,39%
4. Pokladník	97%	4. Lekár a chemo	0,42%
5. Taxikár	95%	5. Kňaz	0,61%
6. Kuchár vo fast-food	91%	6. Farmaceut	1,2%

<https://karierainfo.zoznam.sk/cl/1000138/1724585/>

5. JEDNA RUKA NETLESKÁ

Tenora J.

Dětské oddělení nemocnice Prostějov, člen skupiny AGEL

Autor ve svém sdělení popisuje příběh chlapce, u kterého původně banální zranění při sportu - díky neodbornému ošetření - přešlo až do obrazu septického stavu s reálnou možností amputace části končetiny. Aplikací masti, která byla výrobcem deklarována jako hojivá, došlo k infekci rány a k následné hospitalizaci pacienta s nutností opakovaných operačních revizí. Mikrobiologické vyšetření hnisu z rány a kultivace uvedené masti potvrdily shodnost bakteriálních kmenů. Uvedený „balzám“ tedy sloužil jako zdroj a současně transportní médium patogenů.

Cílem sdělení je upozornit na nebezpečí, které s sebou nese - v často dobré víře - použití přípravku, který nemá deklarovaný léčebný účinek v rámci schvalovacího řízení. U značné části těchto výrobků se jedná o preparáty tzv. „tradiční medicíny“, kde slibovaný efekt je často jen marketingovým tahem.

6. DIAGNOSTICKÉ KRITÉRIÁ DYSFUNKCIE ORGÁNOV U KRITICKY CHORÝCH DETÍ

Šagát T., Riedel R., Pevalová L., Nedomová B., Budáčová J., Köppl J.:

DKAIM LF SZU a NÚDCH Bratislava

Určenie stupňa závažnosti ochorenia u kriticky chorých detí je mimoriadne dôležité pretože na jeho základe možno indikovať:

- ďalšie klinické, laboratórne a iné vyšetrenia na objasnenie etiológie a patomechanizmov choroby,
- postupy pre iniciálnu, naliehavú stabilizáciu vitálnych funkcií,
- etiopatogenetickú liečbu,
- preklad do iného zdravotníckeho zariadenia, okrem toho dovoľuje posudzovať dynamiku priebehu choroby, priaznivé/ne-

priaznivé trendy v jej vývoji, deliť a homogenizovať súbory takto diagnostikovaných a sledovaných detí pre tvorbu štandardných postupov, prognostických kritérií a pod.

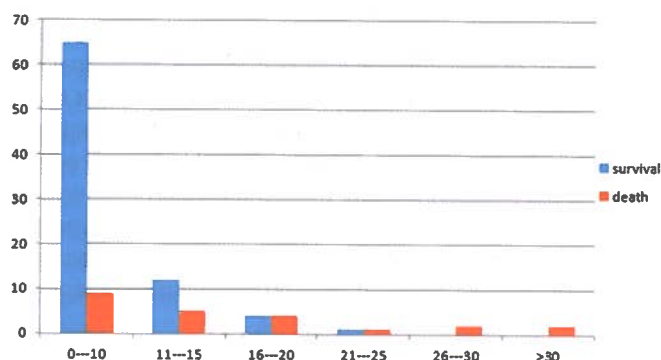
Kľúčovou otázkou v tejto problematike je objektívne posúdenie funkcie jednotlivých orgánov, čo v pediatrii výrazne ovplyvňuje na veku závislý ich stupeň a štádium vývoja. Pri hodnotení funkcie orgánov sa od prvej terminológie zlyhávania/zlyhania odchádza, stále viac sa používa termín dysfunkcie, ktorý poskytuje klasifikáciu na rôzne stupne závažnosti a tak lepšie hodnotiť dynamiku, progresiu, regresiu a prognózu porúch orgánov, rovnako aj výber terapeutických intervencií. Nie menej významné je aj posúdenie kvality poskytnutej zdravotnej starostlivosti (diagnostika, liečba) hodnotením stavu dieťaťa na základe vybraných klinických a laboratórnych vyšetrení. Najpopulárnejším spôsobom v tejto oblasti je PRISM skóre (Pediatric Risk of Mortality Score), veľmi efektívna metóda predikcie vývoja zdravotného stavu dieťaťa a kvality starostlivosti výpočtom rizika mortality. Skóre využíva posúdenie kardiovaskulárneho systému (frekvencia srdca, krvný tlak), teploty tela, neurologické

Tabuľka 1. Skórovací systém PRISM III⁽¹⁾

PRISM III SKÓROVACÍ SYSTÉM			
PREMENNÉ	PRISM III SKÓRE		
1. sTK mm Hg novorodenec dojča dieťa adolescent	Skóre=3 40-55 45-65 55-75 65-85	Skóre=7 <40 <45 <55 <65	
2. teplota (<33°C >40°C)	Skóre=3		
3. mentálny stav	Skóre=3 Stupor/koma GCS<8		
4. frekvencia srdca novorodenec dojča dieťa adolescent	Skóre=5 215-225 215-225 185-205 145-155	Skóre=4 >225 >225 >205 >155	
5. pupilárne reflexy	Skóre=7 Jedna fixovaná	Skóre=11 Obe fixované	
6. pH	Skóre=2 7.0-7.28	Skóre=6 <7.0	
7. PaCO₂ (mm Hg)	Skóre=1 50-75	Skóre=3 >75	
8. Bikarbonát (mmol/L)	Skóre=4 >34		
9. PaO₂ (mm Hg)	Skóre=3 42-49	Skóre=6 <42	
10. glykémia	Skóre=2 >11		
11. draslík	Skóre=3 >6,9		
12. urea (mg/dl) novorodenec deti	Skóre=3 >11,9 >14,9		
13. kreatinín (mg/dl) novorodenec dojča dieťa adolescent	Skóre=2 >0,85 >0,90 >0,90 >0,13		
14. leukocyty (počet/mm³)	Skóre=4 <3,000		
15. trombocyty (x10³/mm³)	Skóre=2 100-200	Skóre=4 50-99	Skóre=5 <50
16. protrombínový čas (PT)/ parciálny tromboplastínový čas (PTT) novorodenec deti	Skóre=3 PT>22/PTT>85 PT>22/PTT>57		

kého systému (reaktivita zreničiek, mentálny stav), respiračného systému (arteriálny PO₂, pH, pCO₂), vybraných biochemických vyšetrení (glykémia, draslík, urea, kreatinín) a hematologického systému (leukocyty, trombocyty, parciálny tromboplastínový čas) v prvých 4 hodinách po prijatí na oddelenie pediatrickej intenzívnej medicíny (**tabuľka 1**). Štúdie potvrdzujú vzťah medzi PRISM III skóre a mortalitou (**graf 1**).

Graf 1. PRISM skóre pri prijatí u detí, ktoré prežili a u detí, ktoré umreli⁽¹⁾



Hodnotenie dysfunkcie orgánov je mimoriadne dôležité aj pri najčastejšej príčiny život ohrozujúcich stavov u detí - závažných infekciách. Ich diagnostike a liečbe sa venuje ostatné desaťročia mimoriadna pozornosť predovšetkým pre ich závažnú prognózu, výsledkom čoho sú opakujúce sa súbory odporúčaní pre štandardné diagnostické a terapeutické postupy. K zásadnej zmene dochádza v dospeléj medicíne na základe 3 medzinárodnej konsenzuálnej definícii sepsy a septického šoku (r. 2016). Nová definícia sepsy charakterizuje ako život ohrozujúcu orgánovú dysfunkciu, ktorú spôsobuje dysregulovaná odpoveď organizmu na infekciu. Porovnanie predchádzajúcej a súčasnej definície sepsy je v **tabuľke 2**.

Tabuľka 2. Predchádzajúca a súčasné definície sepsy⁽²⁾

	Stará definícia	Nová definícia
sepsa	Suspektná infekcia + SIRS	Suspektná infekcia + 2 ≥ qSOFA alebo Vzostup SOFA ≥ 2
Závažná sepsa	Sepsa + Hypotenzia, hypoxia, Zvýšenie markerov dysfunkcie orgánov – laktát a i.	CHÝBA
SEPTICKÝ ŠOK	Sepsa + Hypotenzia po objemovej resuscitácii	Sepsa + Vazopresory + Laktát >2 mmol/l

Tabuľka 3. Hodnotenie podľa skórovacieho systému SOFA pre dospelých⁽³⁾

Orgán/systém	0	1	2	3	4
Respiračný systém paO ₂ /FiO ₂	≥ 400	< 400	< 300	< 200 s UVP	< 100 s UVP
Koagulácia Tr	> 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Pečeň Bi	< 20	20 - 32	33 - 101	102 - 204	> 204
KVS hypotenzia/ katecholamíny	MAP ≥ 70	MAP < 70	DOP ≤ 5 al. DOB	DOP 5 – 15 A ≤ 0,1 NA ≤ 0,1	DOP > 15 A > 0,1 NA > 0,1
CNS/GCS	15	14 - 13	12 - 10	9 - 6	< 6
Obličky Kreatin/diuréza	< 110	110 - 170	171 - 299	300 – 440 < 500 ml/d	> 440 < 200 l/d

Súčasná definícia sepsy opúšťa kritériá syndrómu systémovovej zápalovej odpovede (SIRS) pre jeho malú špecifitu a senzitivitu a zdôrazňuje dysfunkciu orgánov pri infekcii, ktorú možno kvantifikovať SOFA skóre (sequential organ failure assessment score) (**tabuľka 3**).

Sepsu má pacient, u ktorého je prítomná infekcia a stav jeho **SOFA skóre** stúpne najmenej o **2 body**.

Klinickými kritériami pre rýchle vyhodnotenie orgánovej dysfunkcie mimo jednotku intenzívnej starostlivosti u dospelých sa používa **qSOFA (Quick – SOFA**, ktorého modifikácia pre deti je v **tabuľke 4**.

Tabuľka 4. Rýchle stanovenie SOFA skóre u detí⁽⁵⁾

Quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA)		skóre	
	vek	0	1
1. Dychová frekvencia	0-1 týždeň	≤50	>50
	1 týždeň-1 mes.	≤40	>40
	1 mes.-1 rok	≤34	>34
	2-5 rokov	≤22	>22
	6-12 rokov	≤18	>18
	13-17 rokov	≤14	14
2. Vedomie: AVPU/GCS	0 dní-18 rokov	A	V,P,U
	0 dní-18 rokov	15	<15
3. Systolický TK	0-1 týždeň	≥59	59<
	1 týždeň-1 mes.	≥79	<79
	1 mes.-1 rok	≥75	<75
	2-5 rokov	≥74	<74
	6-12 rokov	≥83	<83
	13-17 rokov	≥90	<90

(AVPU = A-alert, V-voice, P- pain, U- unresponsive)

qSOFA ≥ 2 bb. je indikáciou k neodkladnému pátraniu po prítomnosti orgánovej dysfunkcie, treba zahájiť ev. eskalovať liečbu sepsy, zvýšiť úroveň monitorovania a zvážiť preklad na pracovisko intenzívnej medicíny.

Nová definícia sepsy rovnako ako skóre podľa SOFA a qSOFA pre deti je predmetom štúdií s cieľom ohodnotiť tieto prístupy a získať dôkazy pre ich širšie uplatnenie.

Literatúra

1. F.R. Mukthar, M.A.M Faizal, K. Herath, C. Bamunuarachchi, P. T.V. Samarasinghe: A study on the prediction of illness related mortality of critically ill children by applying paediatric risk mortality III score in paediatric medical intensive care unit patients, Sri Lanka J. of Chil Health, 2018;47(2): 118-124.
2. Mervyn Singer, Clifford S. Deutschman, Christopher Warren Seymour et al.: JAMA February 23, 2016 Volume 315, Number 8.
3. J. Firment a spol. Pohľad na nové odporúčania na diagnostiku a liečbu sepsy – od definície cez identifikáciu k antimikrobiálnej liečbe Anestéziol. intenzívna med., 2017; 6(1): 19–23.
4. Sietske C. van Nassau et al.: Frontiers in Pediatrics, oct. 2018, vol. 6, article 216.